

TROJAN<sup>UV</sup>



L'EAU EN TOUTE CONFIANCE – SOLUTIONS AVANCÉES DE TRAITEMENT DE L'EAU



# B

## COMPANY BACKGROUND – PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

De l'eau que nous buvons jusqu'aux eaux usées que nous produisons, en passant par l'eau traitée que nous employons dans les différents secteurs de l'industrie et dans de l'agriculture, *l'eau constitue une ressource précieuse* qui touche tous les jours chaque personne sur la planète.

Avec la croissance de population mondiale s'accroît également la demande pour cette ressource essentielle. Du fait que l'eau douce représente seulement un pour cent des ressources mondiales en eau et que seul un faible pourcentage de cette eau douce est potable, *faire le meilleur usage possible de cette ressource* constitue un défi évident, autant pour nous que pour les générations à venir.

### ► **TROJAN TECHNOLOGIES – APPORTER DE NOUVELLES SOLUTIONS À DE NOUVEAUX MARCHÉS**

Depuis plus d'un quart de siècle, la vocation de Trojan Technologies consiste à mettre en oeuvre des solutions éprouvées à des problèmes environnementaux liés à l'eau. Depuis 1977, notre entreprise est le chef de file dans l'avènement de systèmes de désinfection de l'eau utilisant le rayonnement ultraviolet (UV), une technologie économique et saine pour l'environnement, en remplacement de l'emploi de produits chimiques.

Aujourd'hui, Trojan est reconnu partout dans le monde comme le leader dans la technologie avancée du traitement de l'eau aux UV. L'entreprise est déterminée à déployer de façon vigoureuse son expertise exclusive dans un nombre croissant de secteurs clés. Ces secteurs comprennent l'eau potable pour les municipalités, les eaux usées municipales, le traitement des contaminants dans l'environnement, les applications résidentielles, ainsi que l'ultra-purification de l'eau employée dans la fabrication d'aliments et de boissons, la préparation de produits pharmaceutiques et les applications liées aux semiconducteurs partout dans le monde.

Le succès obtenu par Trojan est notable dans plus de 4 000 usines municipales de désinfection de l'eau aux UV, et ce, dans plus de 50 pays – ce qui constitue le plus grand parc de systèmes UV installés au monde.

En tant que filiale à cent pour cent de la société Danaher de Washington D.C., Trojan effectue la conception, la fabrication et procède à la vente de systèmes UV pour les usines municipales de traitement de l'eau potable et des eaux usées, de même que pour les marchés industriels, commerciaux et résidentiels. L'entreprise fournit également des systèmes de traitement aux UV pour la décontamination de certains produits chimiques de l'eau. L'entreprise, dont le siège social se trouve à London (Ontario) au Canada, possède également des bureaux au Royaume-Uni, en Allemagne, aux Pays-Bas, en Espagne, en France et aux États-Unis.

Partout dans le monde, Trojan répond aux besoins de clients toujours plus nombreux grâce à un réseau étendu de concessionnaires et de représentants. Ce réseau de distribution bien établi nous permet d'offrir à nos clients un niveau sans pareil de service et de soutien, et ce, quelque soit l'endroit où ils se trouvent.



# B

## COMPANY BACKGROUND – PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

### ► SATISFAIRE LES BESOINS ACTUELS ET ÉMERGENTS

Tous les systèmes Trojan sont conçus pour répondre aux exigences des différentes réglementations nationales à travers le monde, y compris celles des États-Unis, du Canada, du Royaume-Uni, de la Nouvelle-Zélande, de l'Australie, de l'Union Européenne dont la France et l'Allemagne. En plus de satisfaire et même de dépasser ces exigences, la désinfection aux UV génère une quantité minimale de sous-produits et la technologie est extrêmement sécuritaire, à la fois pour les opérateurs des systèmes UV ainsi que pour le public.

Les installations de fabrication de pointe de Trojan garantissent un haut niveau de contrôle de la qualité dans toutes les étapes du procédé, de la conception initiale jusqu'à l'installation finale. En 1998, Trojan a obtenu la désignation ISO 9001-1994 – un modèle reconnu à l'échelle internationale en matière d'assurance-qualité pour ce qui est de la conception, de la mise au point, de la production, de l'installation et du service.

### ► PREMIER DANS NOTRE DOMAINE

Reconnus comme les professionnels les plus compétents et expérimentés de notre secteur d'activité, les scientifiques et ingénieurs employés par Trojan ont introduit plusieurs des innovations mondiales récentes dans la technologie UV :

- La première application de la technologie UV afin de désinfecter selon des limites strictes les eaux usées de récupération;
- La première intégration de ballasts (régulateurs électroniques de puissance) dans des technologies de désinfection utilisant des lampes UV à basse pression;
- Le premier système de lampes UV à moyenne pression ayant connu un succès technique et commercial (TrojanUV4000TD) pour le traitement à grands volumes et de qualité inférieure des eaux usées;
- Le tout premier système intégré de nettoyage chimique et mécanique, à la fois pour les systèmes de lampes à basse et à moyenne pression;
- Le premier ballast équipé d'une capacité de contrôle étendue pour les lampes UV à pression moyenne pour toute application;
- Le premier établissement de test immergé des lampes UV de notre secteur d'activités
- Le premier système à grande échelle avec lampe UV monochromatique pour le traitement du N-méthyl-N-nitrosométhanamine (NDMA);
- La première installation d'un système d'oxydation par UV pour le contrôle des composés produisant un goût ou des odeurs et pour la désinfection de l'eau potable municipale (Cornwall (Ontario), Canada)

Les travaux du département de recherche et développement de Trojan ont permis de disposer plus de 180 brevets qui confirment l'avance technologique de TROJAN dans le domaine de la désinfection par UV.



## ▶ EAUX USÉES MUNICIPALES

Reconnu comme une option plus sécuritaire, plus rentable et plus saine pour l'environnement que la chloration, le rayonnement UV est devenu le choix préféré pour la désinfection des eaux usées.

Les systèmes UV de Trojan offrent aux usines municipales de traitement des eaux usées une alternative sûre, pratique et économique à la désinfection par chloration. À ce jour, Trojan a fourni le nombre le plus élevé de systèmes de désinfection UV en exploitation à travers le monde – en traitant plus de 3,5 million de m<sup>3</sup>/h – ce qui rend compte de la première place des produits et services de Trojan dans ce secteur d'activité.

### TROJAN **UV**4000**PLUS**<sup>™</sup>

Le TrojanUV4000Plus<sup>™</sup>, notre système le plus avancé de traitement des eaux usées, s'appuie sur la conception novatrice du système TrojanUV4000<sup>™</sup> original, qui est le premier système de lampes UV à haute intensité et à moyenne pression ayant connu un succès technique et commercial mis au point spécifiquement pour le traitement de grands volumes d'eaux usées de qualité inférieure. Conçu et fabriqué pour offrir la plus haute fiabilité, le système TrojanUV4000Plus<sup>™</sup> intègre la technologie de nettoyage automatique à la fois chimique et mécanique (ActiClean<sup>™</sup>). Le système convient généralement aux municipalités ayant une population de plus de 50 000 habitants.

### TROJAN **UV**3000**PLUS**<sup>™</sup>

Utilisant la toute dernière technologie UV, le système TrojanUV3000Plus<sup>™</sup> dispose de lampes économiques de type Amalgam. Ces lampes à puissance de sortie élevée sont contrôlées automatiquement afin de réduire leur intensité lorsque le débit de l'eau à traiter diminue ou lorsque la limpidité de l'eau augmente. Cette caractéristique accroît considérablement la durée de vie des lampes et réduit significativement les coûts d'exploitation et d'entretien. Le système TrojanUV3000Plus<sup>™</sup>, également équipé du système breveté par Trojan de nettoyage chimique et mécanique ActiClean<sup>™</sup>, a été conçu pour servir les municipalités ayant une population comprise entre 25 000 et 500 000 habitants.



## ► EAU POTABLE MUNICIPALE

Trojan offre les systèmes UV les plus évolués au monde pour protéger l'eau potable contre les micro-organismes dangereux, y compris le *Cryptosporidium* et le *Giardia*.

Les rayons UV offrent une solution éprouvée et un substitut sécuritaire à la désinfection chimique comme désinfectant primaire, car cette dernière peut générer des sous-produits dangereux. Le rayonnement UV présente également l'avantage de ne pas affecter le goût, la couleur ou l'odeur de l'eau.

Il convient de souligner que la société Trojan a été sélectionnée par le service de la protection environnementale de la ville de New York pour devenir le fournisseur des équipements de désinfection aux UV de l'eau potable à l'intérieur de la nouvelle usine de traitement de l'eau de Catskill/Delaware. Les plans actuels de l'usine prévoient la livraison de 56 appareils fournis par Trojan, qui seront capable de traiter jusqu'à 420 000 m<sup>3</sup>/h, faisant de ce projet le plus grand géré par Trojan à ce jour, de même que la plus grande usine de traitement de l'eau potable dans le monde. Le système UV garantira que les bactéries et les micro-organismes se trouvant dans l'eau soient rendus inoffensifs, de façon à ne plus pouvoir causer de maladie. L'eau traitée alimentera une population de plus de neuf millions de personnes de la ville et de sa périphérie.

Trojan a été choisi à la suite d'un processus rigoureux de validation, y compris la conception et la fabrication d'un système UV grandeur nature ayant été soumis à des tests de performance dans un laboratoire d'essai indépendant. Le service de la protection environnementale de la ville de New York a également procédé à une évaluation des coûts totaux sur la durée de vie de chacun des systèmes proposés, ce qui a permis d'établir que le système de Trojan représentait le choix le plus économique.

Trojan a également été choisi pour pourvoir en systèmes UV les plus grandes installations au Canada (Victoria (C.-B.) au Canada) et en Europe (Rotterdam, aux Pays-Bas) employant la technologie UV.

Non seulement la portée et l'ampleur des contrats municipaux signés par Trojan pour les systèmes de traitement de l'eau potable connaissent une croissance, mais on observe également une diversification dans la façon avec laquelle les systèmes UV novateurs se trouvent intégrés à des traitements de désinfection déjà installés qui n'ont pas recours aux UV. Une raison clé expliquant cette situation repose sur le fait que la législation gouvernementale est en train de modifier la façon dont les communautés veillent à protéger leurs ressources en eau potable. Les municipalités ont la responsabilité de munir leurs systèmes d'autres formes de désinfection, une stratégie que l'on nomme « protection multi-barrières ». En raison de son efficacité et de son caractère inoffensif sur le plan écologique, la technologie UV de Trojan reste la meilleure solution aux besoins d'aujourd'hui et de demain.

Le prix constitue un autre élément fondamental. Les coûts associés à un système aux UV de Trojan représentent environ 1/5 de ceux de la désinfection à l'ozone et 1/10 du montant de la filtration sur membrane – les deux technologies clé en concurrence avec la technologie UV pour la protection multi-barrières.

## TROJAN **UV**SWIFT™

Le système municipal de traitement pour l'eau potable TrojanUVSwift™ offre une plateforme souple pouvant être mise à jour pour satisfaire à de nouvelles exigences ou à des exigences plus strictes, telles que la modification du débit, de la réglementation, des demandes quant au niveau de redondance pour la désinfection, ou encore des changements dans la qualité de l'eau entrant dans le système. Le TrojanUVSwift™, constituant l'un des plus petits réacteurs du marché, offre d'importants avantages pour ce qui est des coûts par rapport aux systèmes UV plus grands, autant pour la modernisation d'installations existantes que pour la construction de nouvelles usines.



## TROJAN **UV**SWIFT™ SC

Conçu initialement pour les plus petites communautés (SC : « smaller communities »), le système TrojanUVSwift™SC permet aux régions devant traiter moins de 2000 m<sup>3</sup>/h de protéger leur eau potable contre le Cryptosporidium et le Giardia, ainsi que d'autres micro-organismes dangereux. Le système TrojanUVSwift™SC par ses performances et sa compacité répond à une demande soutenue pour ce type d'appareils, autant en Amérique du Nord, qu'en Europe ou qu'ailleurs dans le monde. Le réacteur avancé et à haute efficacité TrojanUVSwift™SC surpasse les autres réacteurs UV de plus de 30 pour cent. De plus, le système est adapté pour s'insérer dans la plupart des conduites d'alimentation en eau potable. Le TrojanUVSwift™SC offre l'avantage d'un coût d'investissement inférieur par rapport aux autres technologies de désinfection. Le système ne demande qu'un investissement modeste et de faibles coûts d'exploitation et de maintenance.





## ► TRAITEMENT DES CONTAMINANTS DE L'ENVIRONNEMENT

L'oxydation par UV s'est révélée être un puissant outil de purification de l'eau pour ce qui est de la désinfection simultanément au traitement des contaminants de l'environnement. Du fait que les technologies de traitement conventionnelles n'arrivent pas à éliminer de l'eau les contaminants émergents, tels que les pesticides, les composés affectant le goût et l'odeur et les polluants industriels, le recours à l'oxydation par UV connaît une croissance rapide. Les systèmes de Trojan, conçus et optimisés minutieusement pour le traitement des contaminants de l'environnement par oxydation au moyen de rayons UV, détruisent efficacement, sécuritairement et à faible coût ces contaminants à grande échelle tout en désinfectant l'eau traitée. De plus, la filiale US Peroxide permet à Trojan de compléter ses solutions technologiques dans le traitement des contaminants de l'environnement, car Trojan peut également offrir des solutions et des programmes complets de gestion de produits chimiques clé en main pour le peroxyde d'hydrogène, ainsi que d'autres produits chimiques d'usine. Ces programmes et services sont employés dans les applications de système de collecte des eaux usées, de contrôle des odeurs et de la corrosion, de mesure corrective pour le sol et l'eau souterraine et de traitement des effluents industriels.

Derrière la croissance observée du traitement des contaminants de l'environnement, on retrouve une progression de la sensibilisation des intervenants à la présence de contaminants chimiques dans les sources d'approvisionnement en eau à l'échelle mondiale. Des recherches menées dernièrement ont montré qu'une vaste gamme de contaminants potentiellement dangereux est présente à l'état de traces dans les ruisseaux, les lacs, les rivières et les eaux souterraines partout dans le monde. Ces contaminants comprennent à la fois des substances chimiques d'origine anthropique, telles que les sous-produits industriels, les pesticides et les produits pharmaceutiques, ainsi que des composés d'origine naturelle, telles que les toxines algales produites par la prolifération d'algues, ou encore les composés causant des odeurs ou un goût. Plusieurs de ces contaminants ont à la fois des effets cancérigènes et des effets perturbateurs endocriniens à des concentrations même extrêmement faibles. Le marché potentiel pour l'utilisation de rayons ultraviolets, souvent la seule façon économique d'éliminer de façon spécifique certains contaminants de l'environnement, est donc considérable. Trojan vient en tête de liste pour ce qui est de sa maîtrise des rayons UV dans le traitement sécuritaire et efficace des contaminants environnementaux. Grâce à la technologie UV, les systèmes de Trojan peuvent détruire les micropolluants tels que l'atrazine et le trichloroéthylène, le N-nitrosodiméthylamine (NDMA) et le 1,4-dioxane dans l'eau contaminée. Ainsi, Trojan œuvre autant à la restauration par traitement de sources essentielles d'eau potable, qu'à l'amélioration de l'approvisionnement en eau en jouant un rôle clé dans le traitement des eaux usées qui seront réutilisées indirectement pour fournir de l'eau potable. Trojan emploie ses solutions UV pour le traitement des contaminants de l'environnement dans une panoplie de marchés en expansion, y compris :

- Le traitement de l'eau potable
- Le recyclage et la réutilisation de l'eau
- Les mesures correctives pour l'eau souterraine
- Le traitement des eaux et des effluents industriels

Trojan offre les systèmes révolutionnaires TrojanUVPhox<sup>TD</sup> et TrojanUVSwift<sup>TD</sup>ECT pour le traitement des contaminants de l'environnement.

## TROJAN **UV**PHOX™

Le système TrojanUVPhox™ (photolyse et oxydation par **UV**) est formé d'un réacteur innovant sous pression utilisant les lampes de Trojan à basse énergie et à puissance de sortie élevée. Grâce à l'emploi approfondi de la modélisation numérique en dynamique des fluides et d'autres outils de simulation numérique, Trojan a optimisé les caractéristiques optiques et hydrauliques des réacteurs de façon à ce qu'ils fournissent un traitement aux UV extrêmement efficace et économique. Sa conception exceptionnelle permet d'utiliser plusieurs réacteurs en série, présentant ainsi un très faible encombrement. Le TrojanUVPhox™ offre l'avantage supplémentaire de servir également de système de désinfection, ce qui entraîne des économies additionnelles.

L'une des plus importantes usines de réutilisation indirecte de l'eau potable dans le monde, exploitée par l'Orange County Water District en Californie, a installé le système TrojanUVPhox™ comme solution UV pour le traitement du N-méthyl-N-nitrosométhanamine dans les eaux usées destinées à la recharge des nappes phréatiques. Lorsqu'il sera terminé, le système de reconstitution des eaux souterraines emploiera le plus grand nombre d'équipements de traitement par UV jamais assemblés en un seul projet, afin de traiter jusqu'à 450.000 m<sup>3</sup> d'eau usée par jour de façon à ce que la qualité de l'eau dépasse les normes pour l'eau potable.



## TROJAN **UV**SWIFT™ECT

Le système TrojanUVSwift™ECT utilise des commandes ultra-modernes afin d'optimiser le traitement des contaminants de l'environnement. La lumière à large spectre émise par le TrojanUVSwift™ECT lui permet de traiter de façon très efficace certains contaminants, en particulier certains pesticides et les composés produisant un goût ou des odeurs qui se retrouvent dans les eaux de surface. Ce système, de dimension ultra-compacte, offre un encombrement minimal tout en permettant le traitement d'un débit d'eau élevé, ce qui en fait un excellent réacteur pouvant être utilisé à l'intérieur d'un système de protection multi-barrières dans les applications municipales de grande taille (de l'ordre de centaines de millions de gallons par jour). Dans une telle application, le système TrojanUVSwift™ECT détruit les contaminants tels que les produits pharmaceutiques ainsi que les composés produisant un goût ou des odeurs, tout en veillant à la désinfection de l'eau de micro-organismes tels que le *Cryptosporidium* et le *Giardia*.

La société d'approvisionnement en eau PWN de Hollande-Sud a installé le système TrojanUVSwift™ECT afin de servir de barrière aux contaminants tout en assurant la désinfection de l'eau. Achevé en 2004, le système de 125 000 m<sup>3</sup> par jour constitue la plus grande usine dans le monde de production d'eau potable par oxydation avec rayonnement UV.



## ► APPLICATIONS INDUSTRIELLES

Le 2 décembre 2005, la société Danaher a fait l'acquisition de l'entreprise Aquafine de Valencia en Californie. Aquafine a rejoint les rangs du groupe environnemental de Danaher; elle est exploitée par Trojan Technologies en tant qu'unité stratégique sectorielle.

Les activités industrielles et commerciales de Trojan Technologies sont maintenant intégrées aux activités d'Aquafine à Valencia, ce qui en fait le centre d'excellence dans ce domaine. L'entité ainsi fusionnée dispose d'un positionnement stratégique tout particulier afin d'offrir les meilleures technologies disponibles sur le marché, de mener des recherches de pointe, de mettre au point des offres novatrices de produits, ainsi que de mettre à disposition le service à la clientèle de la plus haute qualité.

Les possibilités et gammes de produit d'Aquafine et de Trojan sur les plans industriels et commerciaux ont été rationalisées de façon à offrir la meilleure solution sur le marché et à bien positionner l'entreprise pour permettre sa croissance.

Grâce à l'intégration de la dernière technologie de Trojan, à savoir le TrojanUVLogic<sup>TD</sup> (un produit mis au point par Aquafine), la famille de solutions UV d'Aquafine satisfait aux besoins exigeants d'un large éventail d'utilisateurs d'eau ultra-pure, y compris les industries de l'alimentation et des boissons, les sociétés pharmaceutiques et les fabricants de circuits intégrés. De plus, la gamme complète de produits UV éprouvés est disponible pour répondre au besoin de ce marché. En raison de sa connaissance approfondie des applications UV et de sa vaste expérience dans la conception et la fabrication de produits robustes, Aquafine offre des solutions UV à travers le monde pour la réduction des matières organiques totales, la destruction du chlore, des chloramines et de l'ozone, ainsi que la désinfection dans les secteurs suivants sur le marché industriel :

- **Eau de traitement** : secteur de l'alimentation, des boissons et des cosmétiques
- **Eau ultra-pure** : secteur de l'électronique, des semiconducteurs, de l'optique et des produits pharmaceutiques
- **Aquaculture** : les alevinières, les installations de croissance et les cultures de mollusques et de crustacés
- **Eau de refroidissement** : les tours de refroidissement que l'on trouve dans une vaste gamme d'établissements industriels
- **Applications marines** : la désinfection de l'eau potable et des eaux usées des bâtiments maritimes
- **Applications commerciales** : les fontaines, les piscines, les aquariums et les stations de lavage pour automobiles
- **Eaux usées** : la désinfection dans le secteur de l'alimentation, des boissons, de la microélectronique et autres

## ► APPLICATIONS POUR LES CONSOMMATEURS

Efficace contre les virus, les bactéries et les protozoaires pathogènes, la désinfection aux UV représente maintenant le traitement de choix pour la désinfection de l'eau.

De taille compacte et facile à installer, la série des systèmes TrojanUVMax<sup>TD</sup> à haute-performance pour la désinfection aux UV a été conçue pour les résidences, les chalets, les écoles, les restaurants, les maisons de retraite et établissements de soins. À la différence de presque toutes les autres technologies de traitement de l'eau de propriété privée, les systèmes UV de Trojan offrent une élimination efficace des micro-organismes dangereux, tels que le *Cryptosporidium*, le *Giardia*, et *E. coli*.

TROJANUVMAX<sup>TM</sup>



